

# 攝取脂肪의 種類 및 그 量이 低蛋白食으로 飼育하는 白鼠의 成長 및 代謝에 미치는 影響

德成女子大學 營養學科

劉 貞 烈

=Abstract=

## Effect of Source and Level of Dietary Fats on Growth and Metabolism of Rats fed on Low Protein Diet

Jong Yull Yu

Department of Nutrition, Duk Sung Women's College

In order to study the effect of source and level of the commonly used dietary fats on growth and metabolism of rats fed on low protein diet (rice diet) the weaning white rats were fed on various different experimental diets (see tables 1 and 2) during 11 weeks.

The observations were made as follows :

1. Growth: (see table 3 and figures 1-9) In all dietary fats, among the 3 levels, 5% fat level is the best. Especially, the perilla oil group was remarkably good.

10% and 20% fat levels impaired the growth, consequently the growth rates of both 10% and 20% fat level groups were worse than those of Basal group (no fat added). However, 10% and 20% fat levels did not impaired the growth of VII group (10% soy flour added)

In 5% fat level, the growth was good in sequence of perilla oil, tallow, sesame oil, soy oil and lard.

2. Feed consumption: (see table 3) In 20% fat level, the foed consumption was lowered. Generally, the feed consumption rate was proportional to the growth rate. In feed efficiency, 5% fat level was the best.

3. Liver weight: (see table 4) In liver weight per 100 G body weight, 20% fat level was the largest. This may be due to the poor body growth and liver fat accumulation.

4. Liver nitrogen: (see table 4) Generally, lower fat level groups showed liver nitrogen. Liver nitrogen is low in the groups of 20% fat level.

5. Liver fat: (see table 4) Generally, higher fat level groups showed higher liver fat.

6. Serum cholesterol: (see table 5) Generally, higher fat level groups showed higher serum cholesterol. Lard, sesame oil, and tallow groups showed higher level and soy oil and perilla oil groups showed lower level. Especially, perilla oil group showed remarkably lower level and VII group (10% soy flour added) showed lower level than VI group (same fat but no soy flour added).

### 緒 論

요즈음의 食生活에 있어서 食用油脂의 消費가 차차 증가되는 傾向이 있으며 動脈硬化症, 高血壓等 循環器

의 障害에 對한 各種脂肪의 作用은 매우 重要한 일이다. 따라서 脂肪類의 營養價를 再檢討한다는 것은 必要하며 아직도 各脂肪의 體內에 있어서의 作用과 그 營養價에 對하여는 營養學으로 不明한 點이 많은 것이다.

Yoshida 等<sup>2)</sup>은 脂肪의 種類와 그 攝取量이 蛋白質의 利用 및 成長에 미치는 영향에 關한 實驗에서 一般의 動物性脂肪이 植物性脂肪보다 우수함을 밝혔고 Dam 等<sup>3)</sup>은 병아리의 成長度와 植物性脂肪의 量에 對한 實驗에서 自己가 만든 半合成飼料에는 5%보다도 10%의 植物性脂肪이 그 成長度에 있어서 좋았다고 報告하고 있다.

Suzuki 等<sup>4)</sup>은 食用油脂의 구성에 미치는 영향에 對한 研究에서 20% 脂肪食(蛋白質 22%)으로 飼育한 結果 그 成長度에 있어서 콩기름이 제일 좋고 다음에 butter 였으며 魚硬油가 제일 나쁘다고 報告하고 있다. 菜種油群과 魚硬油群은 脂肪不添加群보다도 그 成長이 낮았다고 한다. 그는 또한 serum 中の cholesterol 量을 보았는데 콩기름群의 cholesterol 量은 낮았으며 butter 群은 比較的 높았다고 報告하였다.

Ohike 等<sup>5)</sup>은 動物性 및 植物性脂肪이 쥐의 成長 및 代謝에 미치는 研究實驗에서 蛋白質 含量 30% (蛋白質 90)인 경우 動物性脂肪(lard) 및 植物性脂肪 各 30%의 飼料로 飼育한 結果 動物性脂肪의 成長度가 좋았다고 하며 蛋白質價가 70 으로 떨어지거나 또는 蛋白質의 含量을 12%로 낮출때에는 그 成長度가 매우 低下된다고 報告하였다. 그는 또한 같은 實驗에서 serum cholesterol 을 測定한 結果 動物性脂肪群이 植物性脂肪群보다 높았고 飼料中 脂肪 및 蛋白質의 量이 同一한 경우 蛋白質의 蛋白質價가 낮으면 cholesterol 의 量이 낮다고 報告하고 있다. 아울러 低脂, 低蛋白飼料群의 cholesterol 量은 이들보다도 훨씬 떨어진다고 報告하였다.

Ohta 等<sup>6)</sup>은 各種 食用油脂의 窒素利用에 미치는 영향에 對한 實驗에서 20% 蛋白質含有食에 各種脂肪 18%를 配合하여 쥐를 飼育한 結果 各群의 窒素利用率에 別差가 없었고 하며 窒素의 吸收率도 거의 同一했다고 한다.

위에서 말한바와 같이 各種動物性 및 植物性脂肪이 動物의 成長 또는 代謝에 미치는 영향에 對한 報告는 많지만 이것들은 모두 蛋白質의 含量이 높은 正常食에 對한 實驗報告이며 白米食과 같은 低蛋白食에 對한 이들의 作用에 對한 報告가 없는 것 같다.

따라서 著者等은<sup>7)</sup>은 低蛋白食(白米食)에 動物性脂肪인 butter 와 植物性脂肪인 참기름을 添加하여 쥐의 成長度 및 窒素利用率을 實驗한 바 있으며 그 結果 butter 의 成長度가 높았으며 그러나 白米食과 같은 低蛋白食의 경우에는 多量의 脂肪을 含有하면 이들 과잉지방에 의한 營養不均衡의 結果 毒性을 일으키는 것 같다고 報告한 바 있으며 이것은 植物性脂肪인 경우에 더욱 심하고 또한 과잉의 脂肪攝取 때에는 白米中の 窒素利用率이 低下된다고 報告한 바 있다.

本實驗에서는 上記한 著者의 實驗을 더욱 擴大하여 우리가 常用하는 여러가지 脂肪의 種類와 그 攝取량이

白米食과 같은 低蛋白食(蛋白質 72)로 飼育하는 白鼠에 미치는 營養學的 作用을 研究코져 하며 動物의 成長度, 肝成分의 變化 및 serum 中の cholesterol 等으로 各種脂肪의 營養價를 評價하고 그들의 白米食과 같은 低蛋白食에 對한 理想的인 配合率을 究明코져 本實驗을 着手하는 바이다.

## 實驗方法

離乳期의 體重 50~60g 의 Sprague-Dowley 系雄白鼠를 各個 分離 飼育하여 實驗하였다. 各群을 6 마리로 하고 처음 1 週間은 低蛋, 低脂 基本食(Basal Diet)으로 飼育한 다음에 各各 實驗食에 옮겼으며 每日 充分한 量을 달아서 먹였다. 每週 體重을 달았으며 11 週間 飼育한 다음에 쥐를 ether 마취시켜서 開腹한 다음 heart puncture 法으로 血液을 採取하여 serum 을 만들고 그 中の total cholesterol 量을 Carr Dreker 氏法<sup>8)</sup>으로 定量하였으며 肝臟은 剔出한 直時 그 重量을 測定한 다음 105°C 에서 恒量이 될때까지 乾燥시킨후 분쇄한다음 그 中の 總窒素는 Kjeldahl 法으로 脂肪質은 ether 抽出法으로 各各 定量하였다.

實驗食에 있어서는 다음 第1表와 같은 低蛋低脂肪基本食(Basal diet)과 이것에 5種의 動物植物油를 各各 全體의 5%, 10%, 20%되도록 配合하였다(第2)表. 使用한 脂肪은 市中 단골店舖에서 購入한 新製의 牛脂, 豚脂, 참기름, 들기름 및 콩기름이며 飼料는 언제나 冷藏庫에 貯藏하여 變敗에 注意하였다. 한편 基本食(basal diet)의 蛋白質의 量을 增加시키기 위하여 basal diet 에 大豆粉을 10%의 率로 混合시킨 콩가루 添加群도 增設하였다. 여기에 使用한 콩가루는 원공을 볶아서 普通家

Table 1 : Composition of Basal Diet (low protein and low fat)

Diet Composition		Nutrient Composition	
Rice powder	92.7%	protein	7.1%
		Fat	0.7
Salts IV	4.0	Carbohydrate	72.8
		Fiber	0.4
Cod liver oil(Conc) <sup>2</sup>	0.3	Minerals	4.7
		Moisture	14.3
Dried yeast <sup>3</sup>	3.0	Vitamins(per 100g diet)	
		A	3,000 I.U.
		D	300 I.U.
		B <sub>1</sub>	453 r
		B <sub>2</sub>	166 r
		Niacin	2,290r
	100.0%		

1. Salts IV for rats, Hegsted et al; J.B.C. 138. 459. 1941.
2. A 10,000 I.U., D 1,000 I.U. in one gram.
3. B<sub>1</sub> 120 r, B<sub>2</sub> 40 r, Niacin 300 r in one gram.

**Table 2 :** Diet Composition of Each Experimental Group

Group	Diet Composition
I	Basal Diet
II-1	Basal+ 5% Tallow
II-2	Basal+10% Tallow
II-3	Basal+20% Tallow
III-1	Basal+ 5% Lard
III-2	Basal+10% //
III-3	Basal+20% //
IV-1	Basal+ 5% Sesame oil
IV-2	Basal+10% //
IV-3	Basal+20% //
V-1	Basal+ 5% Perilla oil
V-2	Basal+10% //
V-3	Basal+20% //
VI-1	Basal+ 5% Soy oil
VI-2	Basal+10% //
VI-3	Basal+20% //
VII-1	Basal+10% Soy flour+ 5% Soy oil
VII-2	Basal+10% Soy flour+10% //
VII-3	Basal+10% Soy flour+20% //

庭에서 만드는 方法에 따라 만든 것을 使用하였다. 이 와같이 해서 모두 19個 實驗食으로 飼育하였다.

**結果 및 考察**

**1. 成長度 및 飼料攝取狀態 (第3表)**

**a. 成長度**

1) 基本食群과 各群의 比較; 脂肪添加를 하지않은 低蛋低脂基本食에 對하여 各種脂肪을 添加한 群을 比較해 보면 各種 脂肪 % 添加群은 一般의으로 基本食보다 成長이 우수한 것 같이 보인다. 但 統計學的 T-檢定の 결과로서는 5% 들기름群만이 優秀하고 其他는 差異가 없다. 脂肪의 添加量이 높은 10%, 20%群의 경우는 基本食群에 比하여 모두가 劣等함을 보여주고 있다. 特히 20%群의 경우는 매우 不良하였으며 그들의 差는 統計學的으로 有義意하였다. 10% 콩가루를 添加한 VI群의 경우에는 5%, 10%, 20%, 脂肪添加群 모두가 基本食群에 比하여 優秀하였다. 이러한 結果는 콩가루 添加에 따르는 飼料蛋白質의 向上때문에 과잉脂肪에서 오는 毒性이 減少된 것으로 사료된다.

2) 脂肪의 添加量에 따른 영향: 5% 脂肪添加의 경우 添加脂肪의 種類에 따른 成長曲線을 第1圖에, 10%의

**Table 3 :** Growth and Feed Consumption

Group	Number of Bats	Feeding Period Weeks	Weight Gained g	Feed Consumed g	Feed Efficiency <sup>2</sup>
I	5	11	105.8± 5.01	1,086.0±24.72	0.092
II-1	4	11	119.3±11.19	972.5±65.37	0.122
II-2	5	11	79.0± 7.74	1,006.0±40.92	0.078
II-3	4	11	100.5± 4.08	1,140.0±65.45	0.089
III-1	4	11	88.5±15.41	1,045.0±25.33	0.084
III-2	5	11	93.4± 2.18	1,034.0±33.86	0.090
III-3	4	11	64.5± 7.71	895.0±32.79	0.072
IV-1	4	11	114.3± 7.92	1,142.5±28.91	0.100
IV-2	5	11	105.4± 9.07	1,184.0±54.27	0.089
IV-3	4	11	97.0± 4.74	977.5±39.66	0.099
V-1	4	11	140.7± 2.29	1,205.0±29.09	0.117
V-2	4	11	99.2± 9.59	1,121.2±95.93	0.088
V-3	4	11	79.0± 3.39	855.0±85.93	0.092
VI-1	4	11	112.5±29.42	1,082.5±88.82	0.104
VI-2	4	11	99.7± 2.25	1,106.5±54.21	0.094
VI-3	4	11	75.0± 3.76	905.0±49.41	0.083
VII-1	5	11	124.6± 9.06	1,151.0±25.77	0.104
VII-2	5	11	141.8± 4.44	1,118.0±17.87	0.127
VII-3	6	11	111.5± 5.75	990.0±18.05	0.113

1. Mean±SD. 2. Weight gained per gram of feed consumed.

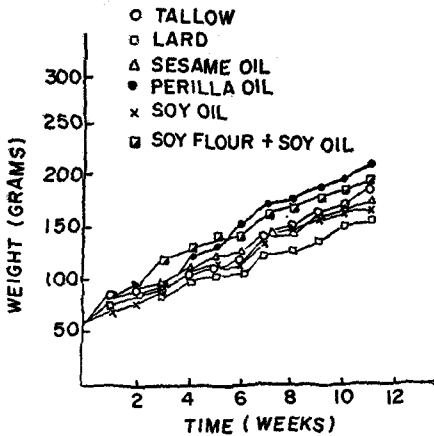


Fig. 1 : Growth Curve 5% Fat level

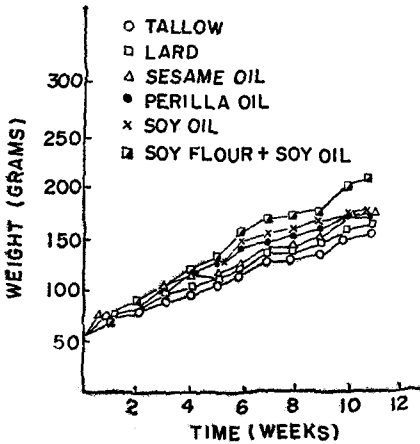


Fig. 2 : Growth Curve 10% Fat level

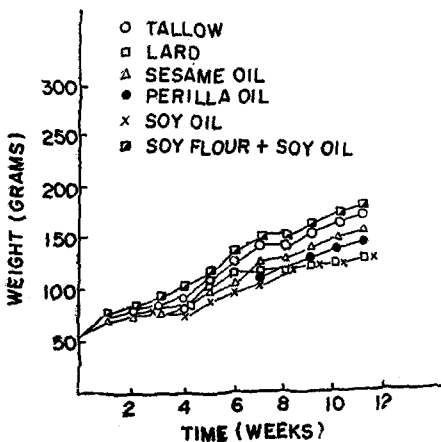


Fig. 3 : Growth Curve 20% Fat level

경우를 第2圖에, 20%의 [경우를 第3圖에 表示한다. 5% fat level의 경우 Perilla oil의 成長度가 가장 優秀하고 다음이 Soy flour+Soy oil, Tallow, Sesame oil, Soy oil, Lard의 順序이다. 이것이 10%의 脂肪量으로 變하면 그 順序에 變化가 오며 Soy flour+Soy oil, Sesame oil, Soy oil, Perilla oil, Soy oil, Lard의 順序로 된다.

이와같이 5%와 같은 少量을 添加時에는 Perilla oil의 成長률이 가장 좋았고 10% 및 20%와 같은 多量을 添加時에는 成長度가 全般의 低下되며 Soy flour 添加群이 가장 좋아진다. 이것으로 미루어 多量의 脂肪添加時에는 蛋白質의 增加가 必要하다는 것을 알 수 있다. 5%, 10%, 20%의 모든 경우에 있어서 Lard 群의 成長度가 가장 劣等하였다.

다음에는 各群內에 있어서 脂肪添加量의 差異에 따른 成長度의 變化를 成長曲線으로 表示하면 第4, 5, 6, 7, 8, 9圖와 같다.

Tallow 添加의 경우 10% 添加할 때 成長度는 매우 低下되고 5%가 統計學的으로 有義意한 差를 보여주고 있다. Lard의 경우는 5%와 10%는 別差가 없으나 20% 添加時에 成長度는 매우 低下되었다. Sesame oil 및 Perilla oil 역시 10%, 20%로 增加됨에 따라 次次 成長度는 不良해졌다. 特히 Perilla oil의 경우에는 그 差가 심하며 統計學的으로도 有義意하였다. Soy oil 添加時는 5%와 10%는 別差가 없으며 20%때 成長度가 매우 不良하였고 5%와 20%의 成長度 差異는 統計學的으로도 有義意하였다. Soy flour를 添加한 群에 있어서는 서로 多少의 變化는 있으나 統計學的으로 義意가 없었다. 一般의 脂肪 添加되는 脂肪의 量이 增加됨에 따라 成長度는 不良하였으며 Soy flour를 添加한 群은 그 影響이 가장 적었다.

#### b. 飼料攝取 狀態

基本食群과 各群을 비교해 볼때 各群의 20% 脂肪添加群을 除外하고는 別다른 差異가 없다. Tallow 群을 除外한 其他 群의 20% 脂肪添加群의 飼料攝取量은 매우 적으며 特히 Lard 群, Sesame oil 群, Perilla oil 群, Soy oil 群은 더욱 적어서 基本食의 攝取量과 統計學的으로 有義意한 差異를 보여주고 있다. 5% 및 10%의 添加의 경우 一般의 順序로 Perilla oil 群, Soy flour+Soy oil 群, Sesame oil 群, Soy oil 群, Lard 群, Tallow 群의 順序로 飼料를 많이 먹고 있으며 Tallow 群과 比較할 때 Perilla oil 群, Soy flour+Soy oil 群 및 Sesame oil 群은 有義意한 差異를 보여주었다. 飼料攝取量은 大體的으로 體重 增加量에 比例하고 있다. 飼料의 效率(Feed efficiency) 面에서 볼 때에는 各群의 5% 脂肪添加食과 Soy flour 添加食이 좋으며 其他의 飼料는 매우 좋지 않다.

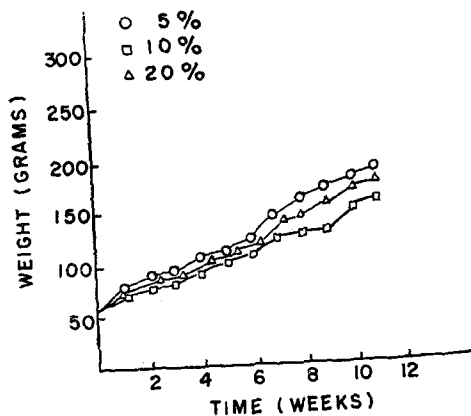


Fig. 4 : Growth Curve Tallow Group

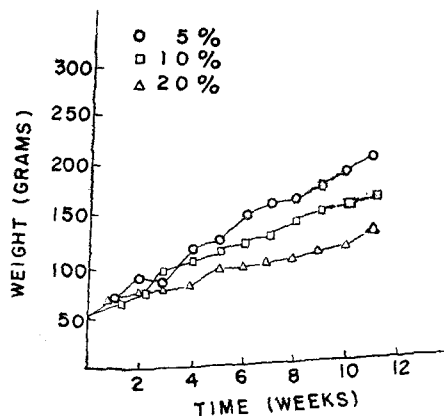


Fig. 7 : Growth Curve Perilla Group

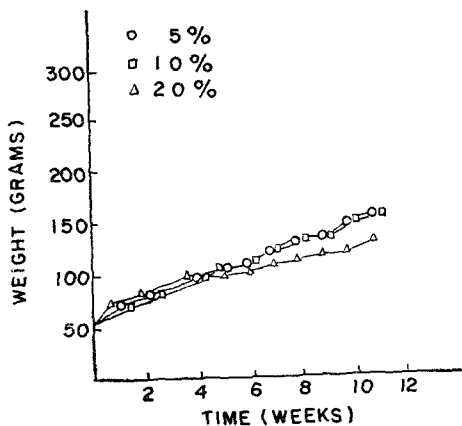


Fig. 5 : Growth Curve Rad Group

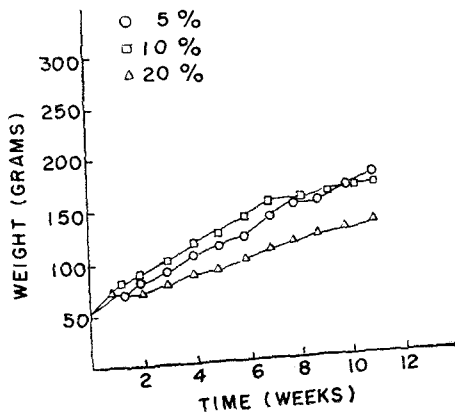


Fig. 8 : Growth Curve Soy Oil Group

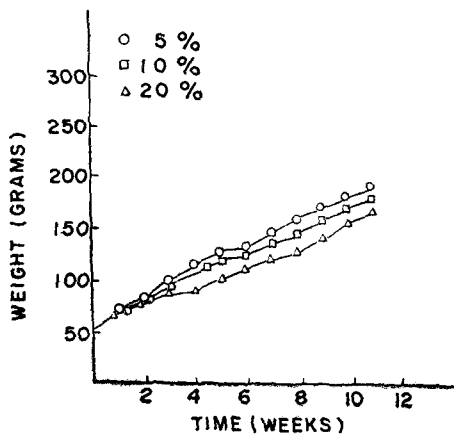


Fig. 6 : Growth Curve Sesame Group

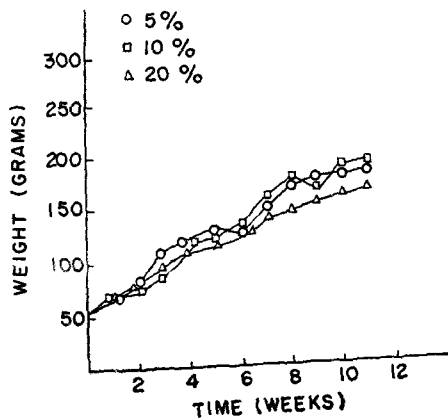


Fig. 9 : Growth Curve Soy Flour+Soy Oil Group

Table 4 :

Liver Compositions

Group	Number of Rats	Feeding Period weeks	Liver Weight g	L. W/100 g body wt. g	Liver Nitrogen (Dry basis) %	Liver Fat (Dry basis) %
I	5	11	5.30±0.23	3.97±0.18	6.78±0.26	16.64±0.70
II-1	4	11	5.65±0.73	3.43±0.77	9.52±0.16	18.40±0.84
II-2	5	11	5.82±0.73	3.94±0.29	8.14±0.58	19.80±0.38
II-3	4	11	6.65±0.86	3.87±0.26	8.38±0.43	18.57±1.53
III-1	4	11	6.00±0.26	3.88±0.31	10.25±0.67	14.82±0.51
III-2	5	11	6.18±0.29	3.84±0.15	9.20±0.43	18.20±1.08
III-3	4	11	5.58±0.45	4.22±0.54	9.17±0.36	15.90±0.35
IV-1	4	11	6.10±0.36	3.52±0.28	10.04±0.15	19.22±0.27
IV-2	5	11	6.22±0.37	3.58±0.11	11.00±0.22	20.20±0.72
IV-3	4	11	6.63±0.22	4.03±0.05	9.82±0.21	21.82±0.63
V-1	4	11	7.25±0.19	3.32±0.01	9.27±0.43	19.32±0.53
V-2	4	11	5.75±3.35	3.45±0.08	9.88±0.57	19.77±0.39
V-3	4	11	5.95±0.99	4.15±0.28	8.85±0.35	22.10±1.32
VI-1	4	11	6.95±0.57	3.70±0.33	9.72±0.23	14.02±0.12
VI-2	4	11	6.15±0.35	4.10±0.47	10.85±0.35	16.85±0.70
VI-3	4	11	5.37±0.53	3.92±0.01	9.05±0.33	21.82±0.38
VII-1	5	11	6.64±0.24	3.46±0.35	10.83±1.45	17.60±0.76
VII-2	5	11	7.34±0.50	3.44±0.12	10.20±0.13	18.75±1.23
VII-3	6	11	7.02±0.26	4.01±0.20	10.10±0.17	18.90±0.52

1. Means±SE.

## 2. 肝臟成分 (第 4 表)

a. 肝臟重量 : 基本食群에 비하여 모든 群의 肝臟重量이 크며 특히 Soy flour 添加食群은 현저히 크다. 體重 100g 당의 肝臟重量值를 보면 各群의 20% 脂肪添加群이 가장 큰 值를 보여 주고 其他 食은 서로 別差가 없는 것 같다. 이것은 아마도 20% 脂肪添加群의 成長度가 낮은데 비하여 肝臟의 脂肪蓄積에 基因되는 것 같다.

b. 肝臟窒素量 : 一般적으로 脂肪添加量이 적은 群의 肝臟窒素量이 높다. 即 5%, 10% 脂肪添加群이 높으며 soy flour 를 添加한 VII 群을 除外하고는 20% 脂肪添加群의 値는 차차 낮아진다. 添加하는 脂肪의 種類에 따른 影響을 보면 soy flour+soy oil 群, soy oil 群, sesame oil 群 및 lard 群의 5% 및 10% 群은 基本食群보다 多少 높은 值를 보여주고 있다.

c. 肝臟脂肪量 : 같은 脂肪群內에 있어서 添加하는 脂肪의 量에 따른 影響을 보면 一般적으로 脂肪添加量의 增加에 따라 肝臟脂肪量이 높아지는 傾向이 있다. 脂肪의 種類에 따른 影響을 보면 sesame oil 群과 Perilla oil 群이 높은 值를 보여주고 있다.

## 3. Serum Cholesterol (第 5 表)

一般적으로 脂肪의 添加量이 增加되면 serum cholesterol 量이 增加되었다. 添加脂肪의 種類에 따르는 serum

Table 5 : Serum Cholesterol Level

Group	Number of Rats	Feeding Period weeks	Serum Cholesterol mg %
I	5	11	79.7±0.73 <sup>1</sup>
II-1	4	11	78.1±1.81
II-2	5	11	79.4±0.94
II-3	4	11	85.3±1.71
III-1	4	11	80.8±0.42
III-2	5	11	86.1±5.12
III-3	4	11	89.9±0.23
IV-1	4	11	83.3±0.61
IV-2	5	11	88.7±0.95
IV-3	4	11	99.3±1.32
V-1	4	11	41.3±0.91
V-2	4	11	44.4±0.53
V-3	4	11	46.0±0.60
VI-1	4	11	75.7±0.88
VI-2	4	11	80.7±0.85
VI-3	4	11	70.6±1.80
VII-1	5	11	62.8±1.66
VII-2	5	11	72.3±5.57
VII-3	5	11	63.7±10.57

1. Means±SE.

cholesterol 量의 變化를 보면 sesame oil, lard, tallow 群은 基本食群에 比하여 높으며 Soy oil, Perilla oil 群은 基本食群에 比하여 낮다. 特히 perilla oil 群의 値는 놀랄만한 低値를 보여 주고 있다. 같은 soy oil 群 中에서도 soy flour 를 10% 添加한 群(Ⅵ群)은 添加하지 않은 群(Ⅶ群)에 比하여 그 値가 매우 낮아진 것 같다. 이것은 飼料中 蛋白質의 向上에 基因된 것 같다. 같은 脂肪 群內에 있어서, 添加하는 脂肪量의 差異에 따른 變化를 보면 一般的으로 脂肪의 添加量에 比例하여 serum cholesterol 量이 增加되었다.

## 結 論

우리가 常用하는 여러가지 脂肪의 種類와 그 攝取量이 白米食과 같은 低蛋白食事로 飼育하는 白鼠에 미치는 영향학적 作用을 研究코자 本 實驗을 實施하였으며 動物의 成長度, 肝臟成分의 變化 및 血清 cholesterol 의 變化等으로 各種脂肪의 營養價를 評價하고 白米食과 같은 低蛋白食에 對한 그들의 合理的인 配合率을 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

1. 成長度 : 各種脂肪群에 있어서 5% 脂肪添加群의 成長이 가장 좋으며 그 中에서도 Perilla oil 群이 가장 좋았다. 脂肪의 添加量이 10% 또는 20%로 增加되면 一般的으로 成長度가 매우 低下되어 脂肪을 添加하지 않은 pasal diet 群보다도 劣等하였다. 그러나 basal diet 에 Soy flour 를 10% 添加하면 脂肪의 添加量이 10% 또는 20%로 增加되어도 成長度의 低下가 없다. 이것은 soy flour 添加에 따르는 飼料蛋白質의 向上 때문에 脂肪과 잉에서 오는 毒性이 감소된 것으로 思料된다. 脂肪의 種類에 依한 成長度變化를 보면 添加되는 脂肪의 量에 따라 變化된다. 即 5% 添加時에는 Perilla oil, tallow, sesame oil, soy oil, lard 의 順序로 成長이 좋으며 10% 의 경우에는 sesame oil, soy oil, Perilla oil, lard, tallow 의 順序이고 20%로 增加되면 tallow, sesame oil, Perilla oil, soy oil, lard 의 順序로 된다.

2. 飼料攝取量 : 20% 脂肪添加群의 飼料攝取量은 매우 적으며 飼料攝取量은 大體적으로 體重增加量에 比例하고 있다. 飼料의 效率面에서 볼때 各群의 5% 脂肪添加食이 매우 좋다. 一般的으로 Perilla oil 群, sesame oil 群, soy oil 群, lard 群, tallow 群의 順序로 많이 먹고 있다.

3. 肝臟重量 : 體重 100g 당의 肝臟重量을 보면 各群

의 20% 脂肪添加群이 가장 크다. 이것은 아마도 과잉 脂肪添加群의 成長度가 낮는데 比하여 肝臟의 脂肪蓄積에 基因되는 것 같다.

4. 肝臟窒素量 : 一般的으로 脂肪添加量이 적은 群의 肝臟窒素量이 높다. 20% 脂肪添加群은 낮다. Soy oil 群, Sesame oil 群 및 Lard 群이 비교적 높다.

5. 肝臟脂肪量 : 大體적으로 脂肪添加量의 增加에 따라 肝脂肪量이 높아지는 傾向이 있다. sesame oil 群과 Perilla oil 群이 높은 値를 보이고 있다.

6. 血清 Cholesterol : 一般的으로 脂肪의 添加量이 增加되면 serum cholesterol 量이 增加되었다. sesame oil, lard, tallow 는 cholesterol 量을 높이며 Soy oil, Perilla oil 은 그 量을 감소시킨다. 特히 Perilla oil 은 그 作用이 크다. soy flour 를 添加한 群은 添加하지 않은 群에 比하여 매우 낮다.

## 謝 辭

本實驗을 遂行하는데 있어 化學分析과 統計分析의 一部를 도와 주신 辛正來, 金英順 兩先生에게 深謝하는 바이다.

## References

- 1) Yoshida, A., et al; *Effects of Protein per Calorie Ratio and Dietary Level of Fat on Calorie and Protein*. *J. Nutrition*, 63 555, 1957.
- 2) Yoshida, A., et al; *Effect of Dietary Level of Fat and Type of Carbohydrate on Growth and Food Intake*. *J. Nutrition*, 66, 217, 1958.
- 3) Dam, R., et al; *Effect of Quantity and Type of Fat on Chick Growth*. *J. Nutrition*, 68, 615, 1959.
- 4) Suzuki, H., et al; *食用油脂의 ねずみの 成長に及ぼす 影響*. *The Japanese J. Nutrition*, 24, 9, 1966.
- 5) Ohike, M., et al; *異常環境下の 榮養に 關する 研究 (第六報)* *The Japanese J. Nutrition*, 24, 41, 1966.
- 6) Ohta, F., et al; *食用油脂의 白ねずみの 窒素利用に およぼす 影響*. *The Japanese J. Nutrition*, 25, 3, 1967.
- 7) Yu, J. Y., et al; *白米食의 榮養學的 研究 (第二報)* *Reports of National Chemistry Laboratories*, 9, 33, 1961.
- 8) 大韓生化學會發行; *Cholesterol 定量法 生化學實際*, 1967.